

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It forms from the movable side feed bar (12) with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster (5) side]. the fixed side feed bar (11), this, and connection to which the feed bar (10) was connected with the transfer device (6) — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. Said movable side feed bar (12) is formed from a body bar (13) and the bending bar (14 14) of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge]. Extractor of the feed bar characterized by equipping said moving bolster side with the bending driving means (20) which consists of a rise-and-fall means (29) to make the pinion (15) connected with each bending bar go up and down the rack member (21) in which engagement balking is possible, and this rack member.

[Claim 2] It forms from the movable side feed bar with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster side]. the fixed side feed bar, this, and connection to which the feed bar was connected with the transfer device — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. Said movable side feed bar (12) is formed from a body bar (13) and the bending bar (14 14) of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge]. Said moving bolster side is equipped with the bending driving means (20) which consists of a rise-and-fall means (29) to make the pinion (15) connected with each bending bar go up and down the rack member (21) in which engagement balking is possible, and this rack member. And extractor of the feed bar characterized by establishing the fixed means (30) which consists of a stop pawl (32) which engages with the inclined plane (22) formed in the upper limit section of this rack member in one, and this inclined plane, and fixes this body bar to a moving bolster side before folding actuation.

[Claim 3] It forms from the movable side feed bar with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster side]. the fixed side feed bar, this, and connection to which the feed bar was connected with the transfer device — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. While forming said movable side feed bar (12) from a body bar (13) and the bending bar (14 14) of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge], the slider (41) formed crosswise [of a moving bolster (5)] possible [displacement] is equipped with a body bar. The bending driving means which consists of a rise-and-fall means (29) to make the pinion (15) connected with each bending bar go up and down the rack member (21) in which engagement balking is possible, and this rack member (20), The fixed means which consists of a stop pawl (32) which engages with the inclined plane (22) formed in the upper limit section of this rack member in one, and this inclined plane, and fixes this body bar to this moving bolster side before folding actuation (30), Extractor of the feed bar characterized by arranging in a moving bolster side the spacing adjustment means (40) which was made to carry out both-way migration of this slider, and was formed possible [adjustment of spacing between movable side feed bars (12 12)].

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the extractor of a feed bar. It is related with the extractor of the feed bar which takes out and carries out the movable side feed bar of the feed bar used as the assembled die of a fixed side and a movable side out of a press with a moving bolster in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the transfer press, according to the transfer device, lift down actuation is carried out further and automatic conveyance of the work piece is carried out for the feed bar of a pair one by one at advance return actuation, clamp unclamping actuation, and two or more metal mold arranged in each stage on a bolster. Moreover, fetch of a bolster is made possible out of the press for metal mold exchange facilities, with metal mold attached. That is, a moving bolster is formed.

[0003] In order to exchange for the thing corresponding to the work piece concerned each finger attached in metal mold exchange and coincidence at the feed bar, this moving bolster is formed holding a feed bar so that it can take out out of a press. However, since the both-sides edge of a feed bar is connected with the transfer device, it is difficult for taking out the whole feed bar with a moving bolster.

[0004] then — for example, the connection which consists of a fixed side feed bar with which the feed bar was connected with the transfer device, and a movable side feed bar which can be held to a moving bolster side so that it may be known for JP,2-268931,A — in case it forms in disengageable isolation construction, both are connected in one during press operation and it takes out out of a press, it shall dissociate

[0005] In here, the die length of a feed bar is decided by the above-mentioned number of stages, and feed stroke (advance return actuation stroke). Moreover, it is decided by the die length of this feed bar, the dimension between columns, i.e., the press overall dimension, of right and left (the advance return actuation direction) of a press.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this way, there are the following troubles in the extractor of a feed bar conventionally using a moving bolster.

[0007] ** If the number of stages and a feed stroke are decided, it is difficult to decide the dimension between columns automatically so to speak, and to make the dimension between columns small more than it.

[0008] ** When a feed bar is put on the cradle by the side of a moving bolster on the occasion of drawing of a feed bar, there is a problem that a feed bar falls to a finger attachment side with the weight of a finger. In addition, although the self-weight use stop type (JP,62-457766,Y) of a feed bar is proposed by what attached the magnet in the cradle, and a **** stop type and a hook type and a pan to this, in any case, a problem remains. Magneto system attracts other hardware or has degradation of a magnet. It ****s, and a stop type etc. does not require time amount or automation of it is impossible. Since the stop force will be influenced by the self-weight, the self-weight use stop type is unsuitable for the formation of small lightweight of a feed bar.

[0009] ** Even if it takes out a feed bar out of a press with a moving bolster, in advance of metal mold exchange or finger exchange, the feed bar of the amount of Takashige must be moved and it is accompanied also by risk by hard work.

[0010] Here is the 1st purpose of this invention to offer the extractor of the feed bar which can shorten the dimension between columns sharply.

[0011] Moreover, the 2nd purpose is to offer the extractor of the feed bar which can carry out full prevention of the fall of a feed bar.

[0012] Furthermore, the 3rd purpose is to offer the extractor of the feed bar which can adjust spacing of a feed bar simply and quickly out of a press.

[0013]

[Means for Solving the Problem] It forms from the movable side feed bar with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster side]. the fixed side feed bar, this, and connection to which, as for invention of claim 1, the feed bar was connected with the transfer device — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. Said movable side feed bar is formed from a body bar and the bending bar of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge]. It is characterized by equipping said moving bolster side with the bending driving means which consists of a rise-and-fall means to make the pinion connected with each bending bar go up and down the rack member in which engagement balking is possible, and this rack member.

[0014] It forms from the movable side feed bar with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster side]. moreover, the fixed side feed bar, this, and connection to which, as for invention of claim 2, the feed bar was connected with the transfer device — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. Said movable side feed bar is formed from a body bar and the bending bar of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge]. Said moving bolster side is equipped with the bending driving means which consists of a rise-and-fall means to make the pinion connected with each bending bar go up and down the rack member in which engagement balking is possible, and this rack member. And it is characterized by establishing the fixed means which consists of a stop pawl which engages with the inclined plane formed in the upper limit section of this rack member in one, and this inclined plane, and fixes this body bar to a moving bolster side before folding actuation.

[0015] It forms from the movable side feed bar with which it was equipped disengageable and possible [the maintenance to a moving bolster side]. furthermore, the fixed side feed bar, this, and connection to which, as for invention of claim 3, the feed bar was connected with the transfer device — And in a separation condition, a movable side feed bar is set to the extractor of the feed bar constituted possible [fetch] out of the press with the moving bolster. While forming said movable side feed bar from a body bar and the bending bar of the pair equipped possible [bending at the both-sides edge], the slider formed crosswise [of a moving bolster] possible [displacement] is equipped with a body bar. The bending driving means which consists of a rise-and-fall means to make the pinion connected with each bending bar go up and down the rack member in which engagement balking is possible, and this rack member, The fixed means which consists of a stop pawl which engages with the inclined plane formed in the upper limit section of this rack member in one, and this inclined plane, and fixes this body bar to this moving bolster side before folding actuation, It is characterized by arranging in a moving bolster side the spacing adjustment means which was made to carry out both-way migration of this slider, and was formed possible [adjustment of spacing between movable side feed bars].

[0016]

[Function] In invention of claim 1, after press operation termination, a rise-and-fall means is used and a rack member is raised. Then, this rack member gears to a pinion, and it is rotated. Here, the bending bar prepared in the both-sides edge of a body bar is rotated here, and it bends and turns on a body bar side. Therefore, since the overall length of a movable side bar can be shortened, it can take out smoothly, without making a movable side feed bar collide with a column by making it run a moving bolster out of a press. If it puts in another way, the dimension between columns can be made small. in addition — the condition of having taken out the movable side feed bar out of the press — a bending driving means — giving a play — a bending bar — truth — it bends direct and again, and since it can do, exchange of a finger is easy. After that, after returning a movable side feed bar to the predetermined location in a press, downward actuation of the rise-and-fall means is carried out. Thereby, a folding bar can be returned to Masanao to origin.

[0017] Moreover, in invention of claim 2, after press operation termination, a rise-and-fall means is used and a rack member is raised. Then, the inclined plane formed in the upper limit section of a rack member in one uses a stop pawl. That is, a fixed means fixes a body bar to a moving bolster side. Therefore, it can be stabilized much more, and bending actuation of a bending bar performed by a rack member going up further can be performed, and it can take out smoothly out of a press with a moving bolster. That is, the fall problem of the body bar by finger weight can be swept away. In addition, the fetch operation of a movable side feed bar is the same as an operation of invention of above-mentioned claim 1.

[0018] Furthermore, in invention of claim 3, it can expand and contract by spacing between the movable side feed bars taken out out of the press with the moving bolster operating a spacing adjustment means in addition to an operation of invention of above-mentioned claim 2, and moving a slider. Therefore, since it is not necessary to use the movable side feed bar of the amount of Takashige with a help, exchange of metal mold and a finger can be performed easily.

[0019]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing. The extractor of this feed bar makes the dimension between a column 2 and 2 small by making the movable side feed bar 12 into bending structure, as shown in drawing 1 - drawing 4 . Establish a fixed means 30 by which the bending driving means 20 and this are interlocked with as shown in drawing 4 and drawing 5 , make the movable side feed bar 12 fix to a moving bolster 5 (9), and one step of insurance and certain-ization with the bending actuation and fetch actuation are attained. And it is considering as the configuration which establishes the spacing adjustment means 40 and can perform still more easily metal mold in the outside of a press, and exchange of a finger as shown in drawing 2 , drawing 6 - drawing 8 .

[0020] Furthermore, in this example, as shown in drawing 9 and drawing 10 , it forms so that single string actuation can be performed automatically.

[0021] The body of a press consists of crown 1, a column 2-2 of a right-and-left pair, and bed 3 grade in drawing 1 . Female mold is attached in each stage at a moving bolster 5, and this and a corresponding punch are attached in the slide 4. In addition, the moving bolster 5 is made movable to the space perpendicular direction of drawing 1 by well-known carrying-in / taking-out device. Wheel 5R shown in drawing 2 is used. Moreover, 5V of drawing 6 are an oil receiver.

[0022] The transfer equipment which carries out delivery of the work piece to each stage one by one consists of a feed bar 10 of a pair before and after showing in drawing 1 (10), and a transfer device 6 (6U shown in drawing 2 is a clamp unit.) in which these are advance return actuation, clamp-unclamping-operated and lift down operated. The longitudinal direction of drawing 1 is made to carry out the predetermined stroke of the advance return actuation.

[0023] In here, each feed bar 10 consists of fixed side feed bars 11 and 11 connected with the transfer device 6 (6U), and a movable side feed bar 12 which forms the pars intermedia, as mainly shown in drawing 2 . Both 11 and 12 can divide by the inclined planes 11K and 13K. That is, if the lift of the moving bolster 5 is carried out, since the movable side feed bar

12 will float from the fixed side feed bars 11 and 11, the movable side feed bar 12 can be taken out out of a press with a moving bolster 5.

[0024] Now, the movable side feed bar 12 consists of a body bar 13 and a bending bar 14 prepared in the both-sides edge, as shown in drawing 2. The finger (illustration abbreviation) is attached for the body bar 13 and the bending bar 14 exchangeable. Moreover, since the bending bar 14 only holds a finger, it is more thinly [than the body bar 13] lightweight.

[0025] The pinion 15 (pinion shaft 15S) was specifically formed in dead-air-space 13H shown in drawing 3 of the body bar 13, and drawing 4, enabling free rotation, and the bending bar 14 is attached in these pinion shaft 15S. Therefore, if a pinion 15 is rotated, as a two-dot chain line shows, both the bending bars 14 and 14 are bendable to drawing 1 and drawing 3, in the body bar 13 direction.

[0026] That is, the overall length for fetch can be shortened, securing the overall length of the feed bar 10 (11, 12, 11) under press operation. That is, the dimension between a column 2 and 2 can be sharply made small as compared with the conventional example (2', 2') shown in drawing 1 according to the two-dot chain line.

[0027] In addition, 19 in drawing 2 and 19 are presser-foot cylinders which fix the bending bars 14 and 14 to the fixed side feed bars 11 and 11, when the folding bars 14 and 14 are made into a truth direct condition, as a continuous line shows. Moreover, each fixed side feed bars 11 and 11 are connected with clamp unit 6U of the transfer device 6.

[0028] Furthermore, in this example, the movable feed bar 12 is held through the slider 41 shown in the stanchion object 9 attached in the moving bolster 5 at drawing 6 and drawing 7. This slider 41 is freely movable to the transverse grooves 9L and 9L of the stanchion object 9 crosswise [of a moving bolster 5] through Rollers 41R and 41R, as shown in drawing 3. The postscript of the relation with the spacing adjustment means 40 is carried out.

[0029] Next, the bending driving means 20 is mainly explained using drawing 4 and drawing 3. In drawing 4, cylinder equipment 29 is attached in bracket 41B of a slider 4 and one by pin 29S, and the rack member 21 (rack 21R) is attached in the piston rod 28 through pin 21S at it. The upper part of the rack member 21 is shown by sliding piece 41K.

[0030] Namely, the bending driving means 20 is formed from this cylinder equipment (rise-and-fall means) 29 and the rack member 21, and engagement and balking are possible for the rack member 21 to the above-mentioned pinion 15 through idle gear 16 (shaft 16S).

[0031] Therefore, if rise actuation of the cylinder equipment 29 is carried out, and the rack member 21 is raised by drawing 3 as a two-dot chain line shows, since the rack member 21 will gear indirectly to idle gear 16 15, i.e., a pinion, the pinion 15 can be rotated. Therefore, it is made to rotate focusing on pin 15S, and the bending bar 14 is bent up and made.

[0032] By the way, in this example, the movable side feed bar 12 is supported through the slider 41 at the moving bolster 5 side. Therefore, there may also be a possibility of the movable feed bar 12 inclining and falling with the weight of a finger at the time of bending actuation and transit of a moving bolster 5. The fixed means 30 was prepared for this problem eradication.

[0033] That is, the fixed means 30 consists of drive flank material (22 23) and a fixed side member (31-35), as shown in drawing 4. An inclined plane 22 is attached in the upper limit section of the rack member 21, and a bay 23 is caudad prolonged following the inclined plane. On the other hand, the rotation object 31 is held free [rotation to a slider 41] by the pin 33, and it is energized with the spring 35 so that the roller 34 may contact an inclined plane 22. The stop pawl 32 is formed in the upper part section of this rotation object 31, and it has become a configuration corresponding to the engagement side 18 where the liner 17 fixed to the body bar 13 inclines.

[0034] Therefore, if the 20 casks of bending driving means rack member 21 is raised, before the rack member 21 gears with idle gear 16, an inclined plane 22 engages with a roller 34, the energization force of a spring 35 can be resisted and the rotation object 31 can be rotated. Therefore, the stop pawl 32 is forced on the engagement side 18, and the movable side feed bar 12 (13) can be fixed to a slider 41 5, i.e., moving bolster, side. This fixed condition is shown in drawing 5.

[0035] Then, the spacing adjustment means 40 consists of the **** shaft 43, the bevel-gear unit 44, vertical axes 45, the bevel-gear unit 46, a horizontal axis 47, and adjustment motor 48 grade, as shown in drawing 2, drawing 6 R> 6, and drawing 7. In drawing 7, the **** shaft 43 is screwed in a slider 41 and the one nut member 42, and the end is connected with the bevel-gear unit 44. On the other hand, as an adjustment motor 48 is shown in drawing 2, it connects with the horizontal axis 47 possible [transfer of rotation power] through the sprocket, the chain, etc., and a horizontal axis 47 and vertical axes 45 (45) are connected through the bevel-gear units 46 and 46.

[0036] therefore — if an adjustment motor 48 is rotated — the **** shaft 43 — rotating — a slider 41 — getting it blocked — the movable side feed bar 12 is movable in the direction of an arrow head of drawing 7. In this way, if the movable side feed bars 12 and 12 of an order pair are moved instantaneous, since the expanding-and-contracting adjustment of both 12 and 12 spacing can be carried out focusing on the stage medial axis Z of a moving bolster 5 as shown in drawing 8, exchange of metal mold and a finger can be performed easily.

[0037] Next, the drive control panel which carried out the illustration abbreviation is formed with what performs migration drawing of a feed bar (12) in the procedure shown in drawing 9 and drawing 10. Although especially the configuration of this drive control panel is not limited, it can make the press control panel which contains CPU, ROM, RAM, etc., for example serve a double purpose, or can build it using the logical circuit of dedication etc.

[0038] Next, an operation of this example is explained. Termination of press operation inputs that with automatic or a manual switch (ST10 of drawing 9). Then, a drive control panel releases the presser-foot cylinders 19 and 19 shown in drawing 2 (ST11), and carries out rise actuation of a rise-and-fall means (cylinder equipment 29) to form the bending driving means 20 continuously (ST12).

[0039] Therefore, if the rack member 21 carries out rise initiation from the condition which shows in drawing 4, the inclined plane 22 which forms the fixed means 30 first will engage with a roller 34. The energization force of a spring 35 is

resisted, it rotates, and the rotation object 31 fixes a liner 17 (18) to a slider 41 by the stop pawl 32. That is, the body bar 13 of the movable side feed bar 12 is fixed to a slider 41. Therefore, even if the movable side feed bar 12 (13 14) is separated from the fixed side feed bars 11 and 11, it can prevent that the body bar 13 falls on a slider 41 with the finger weight. This condition is continued when a bay 23 engages with a roller 34.

[0040] Furthermore, if the rack member 21 which went up minds idle gear 16 and makes it gear and rotate with a pinion 15, the bending bars 14 and 14 will be bent by the two-dot chain line condition from the continuous-line condition of drawing 2. therefore, cylinder equipment 29 — an upper limit — becoming (ST13) — a drive control panel makes a moving bolster 5 take out out of a press (ST14)

[0041] The overall length of the movable side feed bar 12 in this case can take out the movable side feed bar 12 smoothly, without colliding with columns 2 and 2, since it is short to the same die length as the overall length of the body bar 13.

[0042] And if a moving bolster 5 serves as transit **** (ST15) as shown in drawing 8, a drive control panel will rotate the adjustment motor 48 which forms the spacing adjustment means 40 (ST16). Therefore, the **** shaft 43 rotates and it is made to move outside the stage center line Z which shows the movable side feed bar 12 (13) and the sliders [having supported 12 (13)] 41 and 41 to drawing 8. Since spacing of both the movable side feed bars 12 and 12 can be extended here, metal mold exchange can be performed easily.

[0043] thus, **** of the movable side feed bars 12 and 12 — becoming (ST17) — the bending driving means 20 (29) reduces the rack member 21 (ST18). Therefore, the bending bars 14 and 14 are returned to a truth direct condition. Finger exchange also becomes easy here.

[0044] this finger exchange — ending (ST19) — the reverse action of the bending driving means 20 is carried out, and it pushes up the rack members 21 and 21 (ST20 of drawing 10). Both the bending bars 14 and 14 are bent again. moreover, metal mold exchange — ending (ST21) — inverse rotation of the adjustment motor 48 is carried out (ST22). Both the movable side feed bars 12 (13 14) and 12 (13 14) are returned to usual spacing again shown in drawing 8 as a continuous line. That is, it becomes closed ** (ST23).

[0045] In this way, a drive control panel runs a moving bolster 5 to the predetermined location in a press (ST24). Then, when it comes to a predetermined location, the bending driving means 20 reduces the rack member 21 (ST26). Therefore, both the bending bars 14 and 14 are returned to a truth direct condition, and the fixed means 30 is canceled (ST27). After that, presser-foot actuation of the presser-foot cylinders 19 and 19 is carried out, and the bending bars 14 and 14 are pressed down by the fixed side feed bars 11 and 11 (ST28).

[0046] Hereafter, if normal operation of the transfer device 6 is carried out, a feed bar 10 (11, 12, 11) will be united, will perform advance return actuation etc., and will put it into press operation.

[0047] The bending driving means 20 which constitutes the disengageable movable side feed bar 12 from a body bar 13 and bending bars 14 and 14, and consists of a rack member 21 and a rise-and-fall means (29) is established. according to [carry out a deer and] this example — the fixed side feed bars 11 and 11 and connection — Since it is formed so that the bending bars 14 and 14 may be bent to the body bar 13 side and the overall length of the movable side feed bar 12 can be shortened Fetch and introduction of a smooth movable side feed bar (12 12), and a finger exchange activity can both be done easy with the ability of a press to be small miniaturized for the dimension between a column 2 and 2.

[0048] Moreover, since the bending bars 14 and 14 are made into the small light weight which can hold a finger more thinly than the body bar 13, its bending driving means 20 is small, and they are good.

[0049] Moreover, since it is the configuration suppressed by the fixed side feed bars 11 and 11 in the presser-foot cylinders 19 and 19 when the bending bars 14 and 14 are in a truth direct condition, the transfer of a smooth work piece can be secured.

[0050] Moreover, since a fixed means 30 by which the bending driving means 20 is interlocked with is established, it can prevent completely fetch of bending actuation and the movable side feed bars 12 and 12 and taking in and falling with the weight of a finger by the way.

[0051] Moreover, since the fixed means 30 is released so that the body bars 13 and 13 may be freed on a slider 41 and 41 according to the energization force of the spring 35 when the bending driving means 20 makes the bending bars 14 and 14 a truth direct condition, it does not cause any trouble to transfer movement of feed bars 11, 12, and 11.

[0052] Furthermore, since a spacing adjustment means 40 to carry out isolation approach of the sliders 41 and 41 on a moving bolster 5, and to adjust spacing of the movable side feed bars 12 and 12 is established, it is not necessary to move Shigekazu Taka's movable side feed bars 12 and 12 by acquisition in a metal mold passing point place, and exchange of metal mold and a finger can be performed easily.

[0053] Since the bending driving means 20, the fixed means 30, and the spacing adjustment means 40 are operated to organic and timely with a drive control unit, fetch and introduction of feed bars 12 and 12 can be automated further again.

[0054]

[Effect of the Invention] according to invention of claim 1 — a fixed side feed bar and connection — since it is formed so that the bending driving means which constitutes a disengageable movable side feed bar from a body bar and a bending bar, and consists of a rack member and a rise-and-fall means may be established, a bending bar may be bent to a body bar side and the overall length of a movable side feed bar may be shortened, fetch and introduction, and a finger exchange activity can both do easy with the ability of a press to be able to miniaturize for the dimension between columns small. [a smooth feed bar]

[0055] Moreover, since a fixed means to fix a movable feed bar to a moving bolster side further is established according to invention of claim 2, the fall of the feed bar by finger weight can be prevented, and fetch and introduction can be

performed smoothly much more.

[0056] Furthermore, since it considers as the configuration which establishes a spacing adjustment means further and can adjust movable feed bar spacing according to invention of claim 3, it is not necessary to move Shigekazu Taka's feed bar by acquisition out of a press, and laborsaving can be attained, and metal mold and a finger can be exchanged quickly and easily.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole block diagram showing the example of this invention.

[Drawing 2] Similarly, it is drawing for explaining the relation between a feed bar, a bending driving means, and a spacing adjustment means.

[Drawing 3] Similarly, it is drawing for explaining the relation between a bending bar, a rack member, and a slider.

[Drawing 4] Similarly, it is drawing of longitudinal section of a bending driving means.

[Drawing 5] Similarly, it is drawing for explaining fixed actuation of a fixed means.

[Drawing 6] Similarly, it is drawing showing the configuration of a spacing adjustment means.

[Drawing 7] Similarly, it is drawing for explaining the relation between a slider and a spacing adjustment means.

[Drawing 8] Similarly, it is drawing for explaining spacing adjustment of a movable feed bar.

[Drawing 9] Similarly, it is a flow chart (1) for explaining actuation.

[Drawing 10] Similarly, it is a flow chart (2) for explaining actuation.

[Description of Notations]

2 Column

5 Moving Bolster

6 Transfer Device

9 Stanchion Object

10 Feed Bar

11 Fixed Side Feed Bar

12 Movable Side Feed Bar

13 Body Bar

14 Bending Bar

15 Pinion

16 Idle Gear

17 Liner

18 Stop Side

19 Presser-Foot Cylinder

20 Bending Driving Means

21 Rack Member

21R Rack

22 Inclined Plane

23 Bay

29 Cylinder Equipment (Rise-and-Fall Means)

30 Fixed Means

31 Rotation Object

32 Stop Pawl

33 Pin

34 Roller

35 Spring

40 Spacing Adjustment Means

41 Slider

42 Nut Member

43 Screw-Thread Shaft

48 Adjustment Motor

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-200464

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 43/05	K	8509-4E		
37/04	B	7425-4E		
43/05	L	8509-4E		

審査請求 未請求 請求項の数3(全11頁)

(21)出願番号 特願平4-9387

(22)出願日 平成4年(1992)1月22日

(71)出願人 000100861

アイダエンジニアリング株式会社

神奈川県相模原市大山町2番10号

(72)発明者 菊池 節男

東京都町田市相原町753

(72)発明者 橋本 佳幸

神奈川県相模原市下九沢2565-6

(72)発明者 高橋 保

東京都町田市山崎団地6-13-301

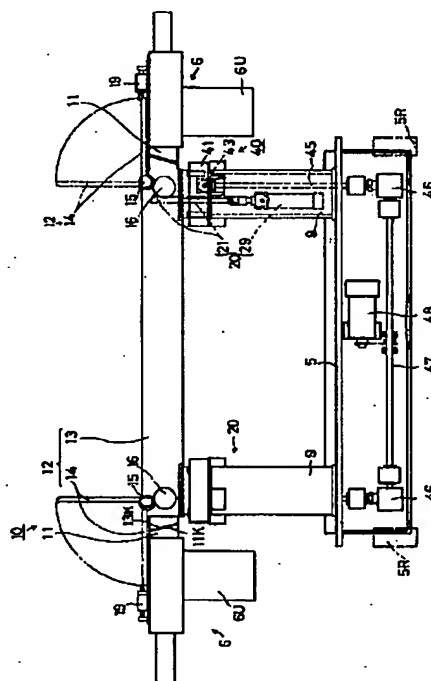
(74)代理人 弁理士 長島 悦夫

(54)【発明の名称】 フィードバーの取出装置

(57)【要約】

【目的】コラム間寸法を小さくする。

【構成】連結分離可能なフィードバー(11、12、11)の可動側フィードバー(12)をムービングボルスタ(5)とともにプレス外へ取出すフィードバーの取出装置において、可動側フィードバー(12)を本体バー(13)と折曲バー(14、14)とから形成し、折曲駆動手段(20)を折曲動作させ可動側フィードバー(12)の取出し全長を短くする。また、固定手段(30)を設けフィードバー(12)の転倒防止を図る。さらに、間隔調整手段(40)を設けプレス外で両可動側フィードバー(12、12)の間隔を調整できるように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 フィードバー（１０）をトランスファ機構（６）に連結された固定側フィードバー（１１）とこれと連結分離可能でムービングボルス（５）側に保持可能に装着された可動側フィードバー（１２）とから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、

前記可動側フィードバー（１２）を本体バー（１３）とその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バー（１４、１４）とから形成し、各折曲バーに連結されたピニオン（１５）に噛合離脱可能なラック部材（２１）とこのラック部材を昇降させる昇降手段（２９）とからなる折曲駆動手段（２０）を前記ムービングボルス側に装着したことを特徴とするフィードバーの取出装置。

【請求項２】 フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとこれと連結分離可能でムービングボルス側に保持可能に装着された可動側フィードバーとから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、前記可動側フィードバー（１２）を本体バー（１３）とその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バー（１４、１４）とから形成し、各折曲バーに連結されたピニオン（１５）に噛合離脱可能なラック部材（２１）とこのラック部材を昇降させる昇降手段（２９）とからなる折曲駆動手段（２０）を前記ムービングボルス側に装着し、かつ該ラック部材の上端部に一体的に形成された傾斜面（２２）とこの傾斜面と係合し折曲げ動作前に該本体バーをムービングボルス側に固定する係止爪（３２）とからなる固定手段（３０）を設けたことを特徴とするフィードバーの取出装置。

【請求項３】 フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとこれと連結分離可能でムービングボルス側に保持可能に装着された可動側フィードバーとから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、前記可動側フィードバー（１２）を本体バー（１３）とその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バー（１４、１４）とから形成するとともに本体バーをムービングボルス（５）の幅方向に変位可能に形成されたスライダ（４１）に装着し、各折曲バーに連結されたピニオン（１５）に噛合離脱可能なラック部材（２１）とこのラック部材を昇降させる昇降手段（２９）とからなる折曲駆動手段（２０）と、該ラック部材の上端部に一体的に形成された傾斜面（２２）とこの傾斜面と係合し折曲げ動作前に該本体バーを該ムービングボルス側に固定する係止爪（３２）とからなる固定手段（３０）と、該スライダを往復移動さ

せて可動側フィードバー（１２、１２）間の間隔を調整可能に形成された間隔調整手段（４０）とをムービングボルス側に配設したことを特徴とするフィードバーの取出装置。

【発明の詳細な説明】**【０００１】**

【産業上の利用分野】 本発明は、フィードバーの取出装置に関する。詳しくは、固定側と可動側との分割型とされたフィードバーの可動側フィードバーをムービングボルスとともにプレス外へ取り出しするフィードバーの取出装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 トランスファプレスでは、一対のフィードバーをトランスファ機構によってアドバンス・リターン動作、クランプ・アンクランプ動作、さらにはリフト・ダウン動作させ、ボルス上の各ステージに配設された複数の金型にワークを順次自動搬送している。また、金型交換便宜のために、ボルスは金型を取付けたままプレス外へ取出可能とされている。つまり、ムービングボルスを形成する。

【０００３】 かかるムービングボルスは、金型交換と同時にフィードバーに取付けられた各フィンガーを当該ワークに対応するものに交換するため、フィードバーを保持しつつプレス外へ取出することができるよう形成されている。しかし、フィードバーの両側端は、トランスファ機構に連結されているので、フィードバー全体をムービングボルスとともに取出することは難しい。

【０００４】 そこで、例えば、特開平２－２６８９３１号公報で知られるように、フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとムービングボルス側に保持可能な可動側フィードバーとからなる連結分離可能な分離構造に形成し、プレス作業中は両者を一体的に連結し、プレス外へ取出す際に分離するものとされている。

【０００５】 ここにおいて、フィードバーの長さは、上記ステージ数およびフィードストローク（アドバンス・リターン動作ストローク）で決まる。また、プレスの左右（アドバンス・リターン動作方向）のコラム間寸法つまりプレス全体寸法は、このフィードバーの長さによって決まる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】 かくして、ムービングボルスを利用した従来フィードバーの取出装置には、次のような問題点がある。

【０００７】 ① ステージ数とフィードストロークが決まれば、コラム間寸法がいわば自動的に決まってしまう、コラム間寸法をそれ以上小さくすることは困難である。

【０００８】 ② フィードバーの取出しに際し、フィードバーをムービングボルス側の受台に載せると、フィ

ンガーの重量によってフィードバーがフィンガー取付側に転倒するという問題がある。なお、これに対しては、受台に磁石を取付けたものや、ねじ止め式・引掛け式、さらにはフィードバーの自重利用係止式（実公昭62-457766号公報）が提案されているが、いずれの場合にも問題が残る。磁石式は他の金物を吸付けてしまったり磁石の劣化がある。ねじ止め式等は時間がかかったり自動化ができない。自重利用係止式はその自重によって係止力が左右されてしまうので、フィードバーの小型軽量化に不向きである。

【0009】③ フィードバーをムービングボルスタとともにプレス外へ取出しても、金型交換やフィンガー交換に先立って、高重量のフィードバーを移動させなければならず重労働で危険も伴う。

【0010】ここに本発明の第1の目的は、コラム間寸法を大幅に短縮できるフィードバーの取出装置を提供することにある。

【0011】また、第2の目的は、フィードバーの転倒を完全防止できるフィードバーの取出装置を提供することにある。

【0012】さらに、第3の目的は、プレス外でフィードバーの間隔を簡易かつ迅速に調整できるフィードバーの取出装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとこれと連結分離可能でムービングボルスタ側に保持可能に装着された可動側フィードバーとから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスタとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、前記可動側フィードバーを本体バーとその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バーとから形成し、各折曲バーに連結されたピニオンに噛合離脱可能なラック部材とこのラック部材を昇降させる昇降手段とからなる折曲駆動手段を前記ムービングボルスタ側に装着したことを特徴とする。

【0014】また、請求項2の発明は、フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとこれと連結分離可能でムービングボルスタ側に保持可能に装着された可動側フィードバーとから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスタとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、前記可動側フィードバーを本体バーとその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バーとから形成し、各折曲バーに連結されたピニオンに噛合離脱可能なラック部材とこのラック部材を昇降させる昇降手段とからなる折曲駆動手段を前記ムービングボルスタ側に装着し、かつ該ラック部材の上端部に一体的に形成された傾斜面とこの傾斜面と係合し折曲げ動作前に該本体バーをムービングボルスタ側に固定する係止爪とか

らなる固定手段を設けたことを特徴とする。

【0015】さらに、請求項3の発明は、フィードバーをトランスファ機構に連結された固定側フィードバーとこれと連結分離可能でムービングボルスタ側に保持可能に装着された可動側フィードバーとから形成し、かつ分離状態において可動側フィードバーをムービングボルスタとともにプレス外へ取出可能に構成されたフィードバーの取出装置において、前記可動側フィードバーを本体バーとその両側端に折曲可能に装着された一対の折曲バーとから形成するとともに本体バーをムービングボルスタの幅方向に変位可能に形成されたスライダーに装着し、各折曲バーに連結されたピニオンに噛合離脱可能なラック部材とこのラック部材を昇降させる昇降手段とからなる折曲駆動手段と、該ラック部材の上端部に一体的に形成された傾斜面とこの傾斜面と係合し折曲げ動作前に該本体バーを該ムービングボルスタ側に固定する係止爪とからなる固定手段と、該スライダーを往復移動させて可動側フィードバー間の間隔を調整可能に形成された間隔調整手段とをムービングボルスタ側に配設したことを特徴とする。

【0016】

【作用】請求項1の発明では、プレス作業終了後に昇降手段を働かせてラック部材を上昇させる。すると、このラック部材がピニオンに噛合いかつそれを回転させる。ここに、本体バーの両側端に設けられた折曲バーを回転させ本体バー側に折曲げできる。したがって、可動側バーの全長を短くすることができるから、ムービングボルスタをプレス外へ走行させることにより可動側フィードバーをコラムに衝突させることなく円滑に取出せる。換言すれば、コラム間寸法を小さくできる。なお、可動側フィードバーをプレス外へ取出した状態でも、折曲駆動手段を働かせ折曲バーを真直にかつ再び折曲げできるので、フィンガーの交換が楽である。その後、可動側フィードバーをプレス内の所定位置に戻してから、昇降手段を下降動作させる。これにより、折曲げバーを真直に元へ戻すことができる。

【0017】また、請求項2の発明では、プレス作業終了後に昇降手段を働かせラック部材を上昇させる。すると、ラック部材の上端部に一体的に形成された傾斜面が係止爪を動かせる。つまり、固定手段が本体バーをムービングボルスタ側に固定する。したがって、さらにラック部材が上昇して行う折曲バーの折曲動作を一段と安定して行え、かつムービングボルスタとともにプレス外へ円滑に取出せる。すなわち、フィンガー重量による本体バーの転倒問題を一掃できる。なお、可動側フィードバーの取出作用は、上記請求項1の発明の作用と同じである。

【0018】さらに、請求項3の発明では、上記請求項2の発明の作用に加え、ムービングボルスタとともにプレス外へ取出した可動側フィードバー間の間隔を、間隔

調整手段を動作させてスライダを移動させることにより、拡張できる。したがって、高重量の可動側フィードバーを手で動かす必要がないから、金型およびフィンガーの交換を容易に行える。

【００１９】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。本フィードバーの取出装置は、図１～図４に示す如く、可動側フィードバー１２を折曲構造としてコラム２、２間の寸法を小さくし、図４、図５に示すように折曲駆動手段２０とこれに連動する固定手段３０を設けて可動側フィードバー１２をムービングボルス５（９）に固定させその折曲動作と取出動作との一段の安全・確実化を図り、かつ図２、図６～図８に示すように間隔調整手段４０を設けてプレス外での金型およびフィンガーの交換を一層簡単に行える構成としている。

【００２０】さらに、この実施例では、図９、図１０に示す如く、一連動作を自動的に行えるように形成している。

【００２１】図１において、プレス本体は、クラウン１、左右一對のコラム２・２、ベッド３等からなる。ムービングボルス５には、各ステージに下型が取付けられ、これと対応する上型はスライド４に取付けられている。なお、ムービングボルス５は、公知の搬入・搬出機構によって、図１の紙面垂直方向に移動可能とされている。図２に示す車輪５Ｒを利用する。また、図６の５Ｖは油受である。

【００２２】各ステージにワークを順次送りするトランスファ装置は、図１に示す前後一對のフィードバー１０（１０）と、これらをアドバンス・リターン動作、クランプ・アンクランプ動作およびリフト・ダウン動作させるトランスファ機構６（図２に示す６Ｕはクランプユニットである。）とから構成されている。アドバンス・リターン動作は、図１の左右方向に所定ストロークさせるものである。

【００２３】ここにおいて、各フィードバー１０は、主に図２に示す如く、トランスファ機構６（６Ｕ）に連結される固定側フィードバー１１、１１とその中間部を形成する可動側フィードバー１２とからなる。両者１１、１２は、その傾斜面１１Ｋ、１３Ｋによって分割可能である。つまり、ムービングボルス５をリフトさせれば、可動側フィードバー１２が固定側フィードバー１１、１１から浮くので、可動側フィードバー１２をムービングボルス５とともにプレス外へ取出すことができる。

【００２４】さて、可動側フィードバー１２は、図２に示す如く、本体バー１３と両側端に設けられた折曲バー１４とからなる。本体バー１３、折曲バー１４ともにフィンガー（図示省略）が交換可能に取付けられている。また、折曲バー１４は、フィンガーを保持するだけなので、本体バー１３よりも薄く軽量である。

【００２５】具体的には、本体バー１３の図３、図４に示す空所１３Ｈにピニオン１５（ピニオン軸１５Ｓ）を回転自在に設け、このピニオン軸１５Ｓに折曲バー１４を取付けている。したがって、ピニオン１５を回転させれば、図１、図３に２点鎖線で示すように、両折曲バー１４、１４を本体バー１３方向に折曲げることができる。

【００２６】すなわち、プレス作業中におけるフィードバー１０（１１、１２、１１）の全長を確保しながら、取出に際しての全長を短くすることができる。つまり、コラム２、２間の寸法を、図１に２点鎖線で示した従来例（２'、２'）に比較して大幅に小さくできる。

【００２７】なお、図２中の１９、１９は、折曲げバー１４、１４を実線で示すように真直状態としたときに、その折曲バー１４、１４を固定側フィードバー１１、１１に固定する押えシリンダである。また、各固定側フィードバー１１、１１は、トランスファ機構６のクランプユニット６Ｕに連結されている。

【００２８】さらに、この実施例では、可動フィードバー１２は、ムービングボルス５に取付けられた支柱体９に、図６、図７に示すスライダ４１を介して、保持されている。このスライダ４１は、図３に示す如く、支柱体９の横溝９Ｌ、９Ｌにローラ４１Ｒ、４１Ｒを介して、ムービングボルス５の幅方向に移動自在である。間隔調整手段４０との関係は後記する。

【００２９】次に、主に図４、図３を用いて折曲駆動手段２０を説明する。図４において、スライダ４と一体のブラケット４１Ｂには、ピン２９Ｓでシリンダ装置２９が取付けられ、かつそのピストンロッド２８にはピン２１Ｓを介してラック部材２１（ラック２１Ｒ）が取付けられている。ラック部材２１の上方は、摺動駒４１Ｋで案内されている。

【００３０】すなわち、このシリンダ装置（昇降手段）２９とラック部材２１とから折曲駆動手段２０が形成され、ラック部材２１はアイドルギヤ１６（軸１６Ｓ）を介して上記ピニオン１５に噛合かつ離脱可能である。

【００３１】したがって、シリンダ装置２９を上昇動作させてラック部材２１を図３で２点鎖線で示すように上昇させれば、ラック部材２１がアイドルギヤ１６つまりピニオン１５に間接的に噛合うので、そのピニオン１５を回転できる。よって、折曲バー１４をピン１５Ｓを中心に回転させ、上方に折曲げできる。

【００３２】ところで、この実施例では、可動側フィードバー１２がムービングボルス５側にスライダ４１を介して支持されている。したがって、折曲動作およびムービングボルス５の走行時にフィンガーの重みによって、可動フィードバー１２が傾き転倒する虞れもあり得る。この問題一掃のために設けられたのが、固定手段３０である。

【００３３】すなわち、固定手段３０は、図４に示す如

く、駆動側部材(22, 23)と固定側部材(31~35)とからなる。傾斜面22は、ラック部材21の上端部に取り付けられかつ直線部23はその傾斜面に続き下方に延びる。一方、回転体31はピン33でスライダ41に回転自在に保持され、そのローラ34が傾斜面22に当接するようにバネ35で付勢されている。この回転体31の上方部には係止爪32が設けられ、本体バー13に固定されたライナー17の傾斜する係合面18に対応する形状となっている。

【0034】したがって、折曲駆動手段20たるラック部材21を上昇させると、そのラック部材21がアイドルギヤ16と噛合う前に、傾斜面22がローラ34と係合し回転体31をバネ35の付勢力に抗して回転させることができる。よって、係止爪32を係合面18に押し付けて可動側フィードバー12(13)をスライダ41つまりムービングボルス5側に固定できる。この固定状態を図5に示す。

【0035】続いて、間隔調整手段40は、図2、図6、図7に示す如く、ねじ軸43、傘歯車ユニット44、垂直軸45、傘歯車ユニット46、水平軸47、調整モータ48等からなる。図7において、ねじ軸43はスライダ41と一体的なナット部材42に螺合され、その一端は傘歯車ユニット44に連結されている。一方、調整モータ48は、図2に示す如く、スプロケット、チェーン等を介して水平軸47に回転動力を伝達可能に連結されており、かつ水平軸47と垂直軸45(45)とは傘歯車ユニット46、46を介して連結されている。

【0036】したがって、調整モータ48を回転させれば、ねじ軸43が回転しスライダ41つまりは可動側フィードバー12を、図7の矢印方向に移動できる。かくして、前後一対の可動側フィードバー12、12を同時に移動させれば、図8に示す如く、ムービングボルス5のステージ中心軸Zを中心として両者12、12の間隔を拡張調整できるから、金型およびフィンガーの交換を簡単に行える。

【0037】次に、図示省略した駆動制御盤は、図9、図10に示す手順でフィードバー(12)の移動取出しを行うものと形成されている。この駆動制御盤の構成は、特に限定されないが、例えばCPU、ROM、RAM等を含むプレス制御盤を兼用し、あるいは専用のロジック回路等を用いて構築することができる。

【0038】次に、この実施例の作用を説明する。プレス作業が終了すると、自動的あるいは手動スイッチ等によりその旨を入力する(図9のST10)。すると、駆動制御盤は、図2に示す押えシリンダ19、19を解放(ST11)し、続いて折曲駆動手段20を形成する昇降手段(シリンダ装置29)を上昇動作させる(ST12)。

【0039】したがって、ラック部材21が、図4に示

す状態から上昇開始すると、まず固定手段30を形成する傾斜面22がローラ34に係合する。回転体31はバネ35の付勢力に抗して回転し係止爪32でライナー17(18)をスライダ41に固定する。つまり、可動側フィードバー12の本体バー13をスライダ41に固定する。したがって、可動側フィードバー12(13, 14)が固定側フィードバー11、11と切離されても、そのフィンガー重量により、スライダ41上で本体バー13が転倒することを防止できる。この状態は、直線部23がローラ34に係合することにより継続される。

【0040】さらに、上昇されたラック部材21が、アイドルギヤ16を介してピニオン15と噛み合かつ回転させると、折曲バー14、14は図2の実線状態から2点鎖線状態に折曲げられる。したがって、シリンダ装置29が上昇限となる(ST13)と、駆動制御盤はムービングボルス5をプレス外へ搬出させる(ST14)。

【0041】この際の可動側フィードバー12の全長は本体バー13の全長と同じ長さにならなくなっているから、コラム2、2に衝突することなく、可動側フィードバー12を円滑に取出せる。

【0042】そして、ムービングボルス5が、図8に示すように、走行出限(ST15)となると、駆動制御盤は間隔調整手段40を形成する調整モータ48を回転させる(ST16)。したがって、ねじ軸43が回転し、可動側フィードバー12(13)、12(13)を担持したままのスライダ41、41を、図8に示すステージ中心線Zよりも外側へ移動させる。ここに、両可動側フィードバー12、12の間隔を拡げることができるから、金型交換を容易に行える。

【0043】このように可動側フィードバー12、12の開限となる(ST17)と、折曲駆動手段20(29)はラック部材21を引き下げる(ST18)。したがって、折曲バー14、14は真直状態に戻される。ここに、フィンガー交換も容易となる。

【0044】このフィンガー交換が終了する(ST19)と、折曲駆動手段20が逆動作されラック部材21、21を押し上げる(図10のST20)。両折曲バー14、14は、再び折曲げられる。また、金型交換が終了する(ST21)と、調整モータ48が逆回転される(ST22)。両可動側フィードバー12(13, 14)、12(13, 14)は、再び図8に実線で示す通常間隔に戻される。つまり、閉限となる(ST23)。

【0045】かくして、駆動制御盤は、ムービングボルス5をプレス内の所定位置へ走行する(ST24)。引続き、所定位置となると、折曲駆動手段20がラック部材21を引き下げる(ST26)。したがって、両折曲バー14、14は、真直状態に戻されかつ固定手段30が解除される(ST27)。その後、押えシリンダ19、19が押え動作され、折曲バー14、14は、固

定側フィードバー 11, 11 に押え付けられる (ST 28)。

【0046】以下、トランスファ機構 6 を通常動作させれば、フィードバー 10 (11, 12, 11) は一体となってアドバンス・リターン動作等を行いプレス作業に入れる。

【0047】しかして、この実施例によれば、固定側フィードバー 11, 11 と連結分離可能な可動側フィードバー 12 を本体バー 13 と折曲バー 14, 14 とから構成しかつラック部材 21 と昇降手段 (29) とからなる折曲駆動手段 20 を設け、折曲バー 14, 14 を本体バー 13 側に折曲げて可動側フィードバー 12 の全長を短くすることができるように形成されているので、コラム 2, 2 間の寸法を小さくプレスを小型化できる、とともに円滑な可動側フィードバー (12, 12) の取出・取入れとフィンガー交換作業を容易とすることができる。

【0048】また、折曲バー 14, 14 は、本体バー 13 よりも薄くフィンガーを保持できる小型軽量とされているので、折曲駆動手段 20 が小型でよい。

【0049】また、折曲バー 14, 14 が真直状態にあるときは、押えシリンダ 19, 19 で固定側フィードバー 11, 11 に押え付けられる構成であるから、円滑なワークのトランスファを保障できる。

【0050】また、折曲駆動手段 20 と連動する固定手段 30 が設けられているので、折曲動作および可動側フィードバー 12, 12 の取出・取入れ時にフィンガーの重みにより転倒することを完全に防止できる。

【0051】また、固定手段 30 は、折曲駆動手段 20 が折曲バー 14, 14 を真直状態としたときには、そのバネ 35 の付勢力により本体バー 13, 13 をスライダ 41, 41 上で自由とするように解放されるので、フィードバー 11, 12, 11 のトランスファ運動に何等の支障を来すことがない。

【0052】さらに、スライダ 41, 41 をムービングボルス 5 上で離隔接近させて可動側フィードバー 12, 12 の間隔を調整する間隔調整手段 40 が設けられているので、金型交換場所において高重量の可動側フィードバー 12, 12 を入手により動かさなくともよく、金型およびフィンガーの交換を簡単に行える。

【0053】さらにまた、駆動制御装置によって折曲駆動手段 20, 固定手段 30, 間隔調整手段 40 を有機的かつ適時に動作させるので、フィードバー 12, 12 の取出・取入れを自動化できる。

【0054】

【発明の効果】請求項 1 の発明によれば、固定側フィードバーと連結分離可能な可動側フィードバーを本体バーと折曲バーとから構成しかつラック部材と昇降手段とからなる折曲駆動手段を設け、折曲バーを本体バー側に折曲げて可動側フィードバーの全長を短くすることができるように形成されているので、コラム間の寸法を小さく

プレスを小型化できる、とともに円滑なフィードバーの取出・取入れとフィンガー交換作業を容易とすることができる。

【0055】また、請求項 2 の発明によれば、さらに可動フィードバーをムービングボルス 5 側に固定する固定手段が設けられているので、フィンガー重量によるフィードバーの転倒を防止でき、取出・取入れを一段と円滑に行える。

【0056】さらに、請求項 3 の発明によれば、さらに間隔調整手段を設け可動フィードバー間隔を調整できる構成とされているので、プレス外において高重量のフィードバーを入手により動かさなくともよく、省力化が図れかつ金型・フィンガーの交換を迅速かつ容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示す全体構成図である。

【図 2】同じく、フィードバー、折曲駆動手段、間隔調整手段との関係を説明するための図である。

【図 3】同じく、折曲バーとラック部材とスライダとの関係を説明するための図である。

【図 4】同じく、折曲駆動手段の縦断面図である。

【図 5】同じく、固定手段の固定動作を説明するための図である。

【図 6】同じく、間隔調整手段の構成を示す図である。

【図 7】同じく、スライダと間隔調整手段との関係を説明するための図である。

【図 8】同じく、可動フィードバーの間隔調整を説明するための図である。

【図 9】同じく、動作を説明するためのフローチャート (1) である。

【図 10】同じく、動作を説明するためのフローチャート (2) である。

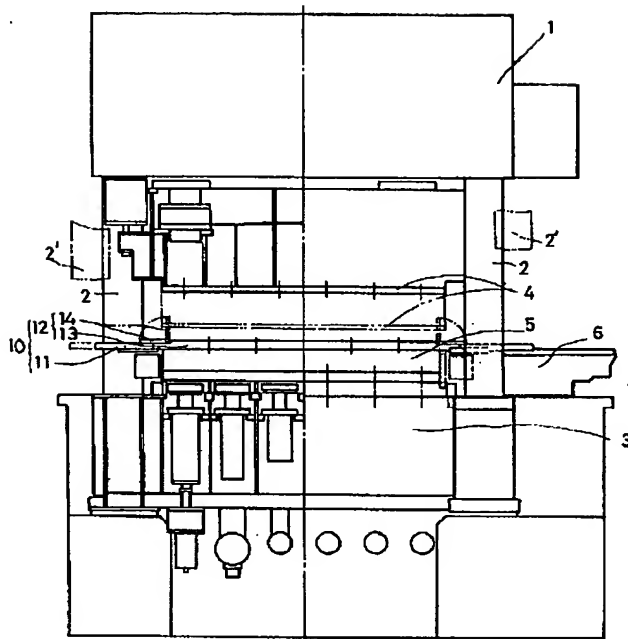
【符号の説明】

- 2 コラム
- 5 ムービングボルス 5
- 6 トランスファ機構
- 9 支柱体
- 10 フィードバー
- 11 固定側フィードバー
- 12 可動側フィードバー
- 13 本体バー
- 14 折曲バー
- 15 ピニオン
- 16 アイドルギヤ
- 17 ライナー
- 18 係止面
- 19 押えシリンダ
- 20 折曲駆動手段
- 21 ラック部材
- 21 R ラック

- 22 傾斜面
- 23 直線部
- 29 シリンダ装置（昇降手段）
- 30 固定手段
- 31 回転体
- 32 係止爪
- 33 ピン

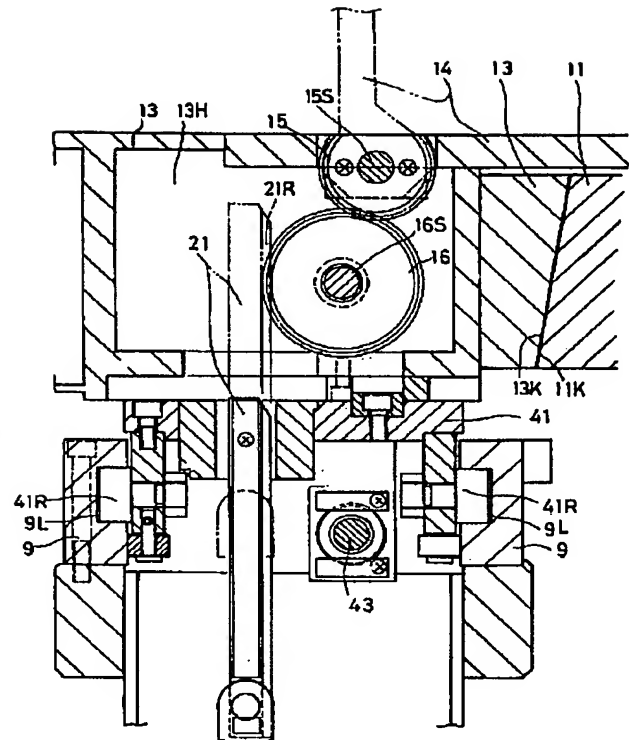
- 34 ローラ
- 35 パネ
- 40 間隔調整手段
- 41 スライダー
- 42 ナット部材
- 43 ねじ軸
- 48 調整モータ

【図 1】

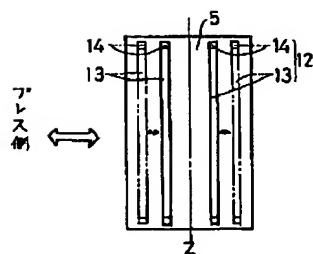


- | | | |
|--------------|----------|-----------------|
| 5 ムービングホルスタ | 13 本体バー | 22 傾斜面 |
| 6 トランスファ機構 | 14 調整バー | 29 シリンダ装置（昇降手段） |
| 10 フィードバー | 15 ピニオン | 30 固定手段 |
| 11 固定用フィードバー | 20 調整部材 | 40 間隔調整手段 |
| 12 可動用フィードバー | 21 ラック部材 | 41 スライダー |

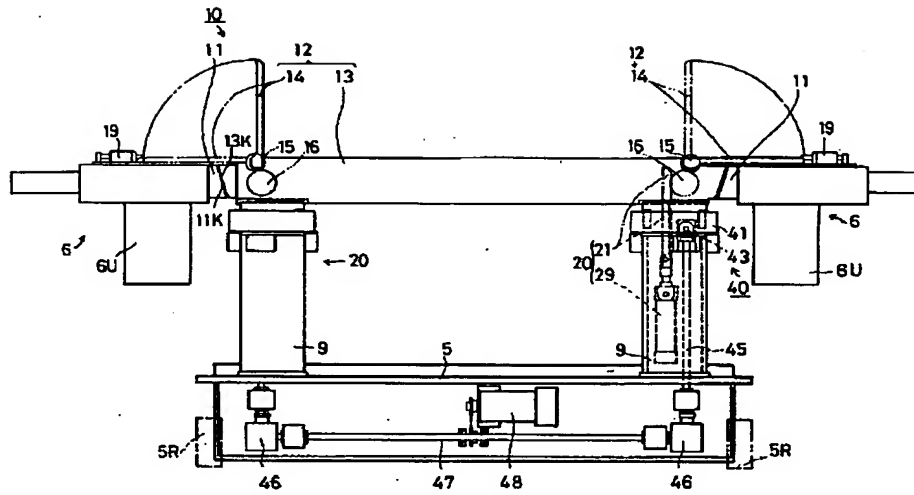
【図 3】



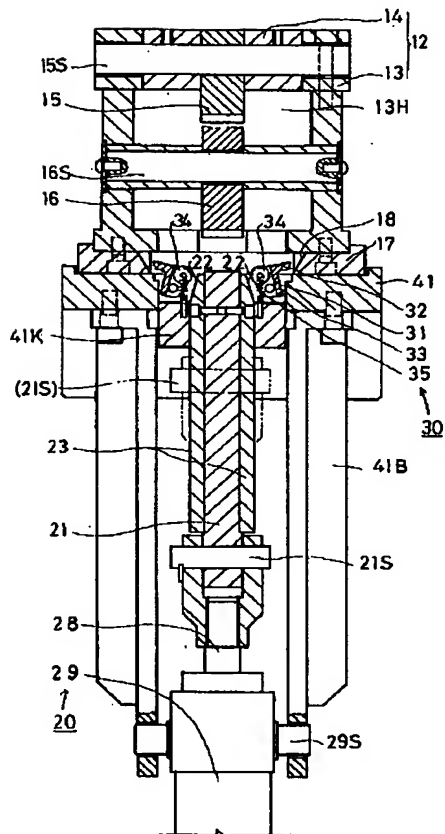
【図 8】



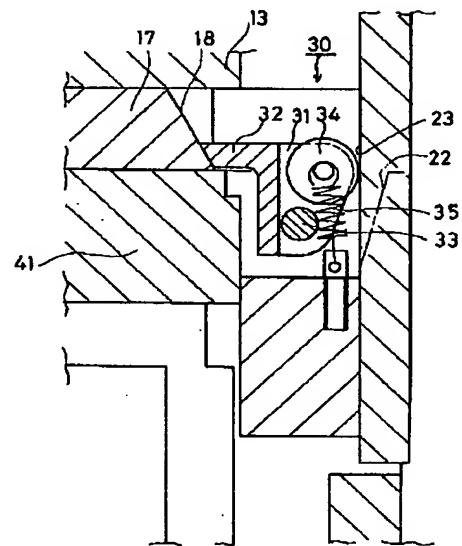
【図2】



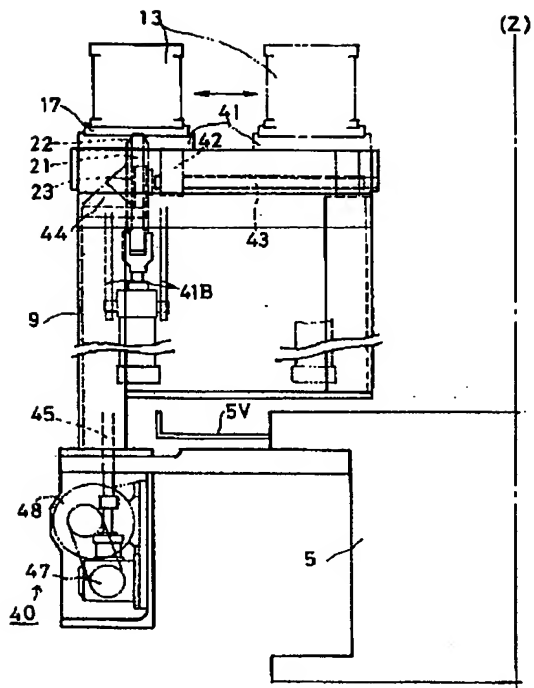
【図4】



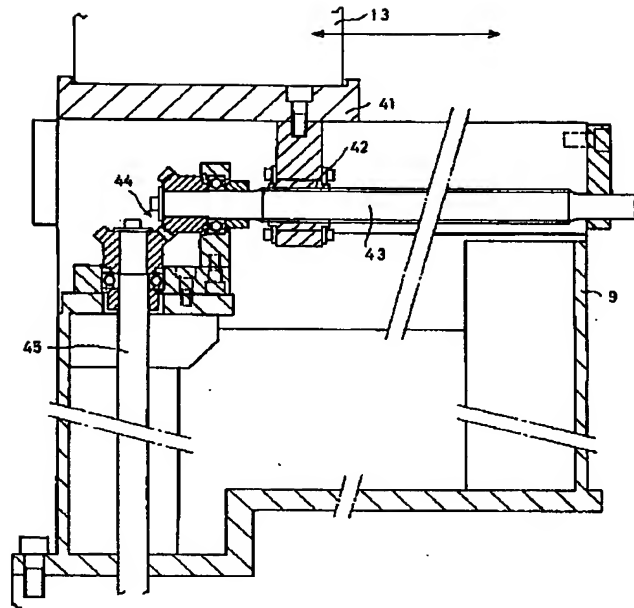
【図5】



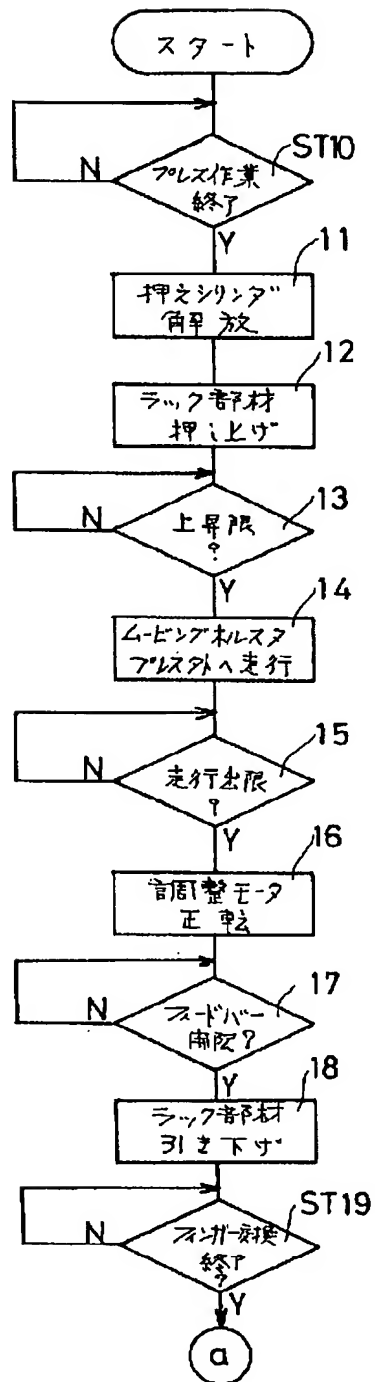
【図 6】



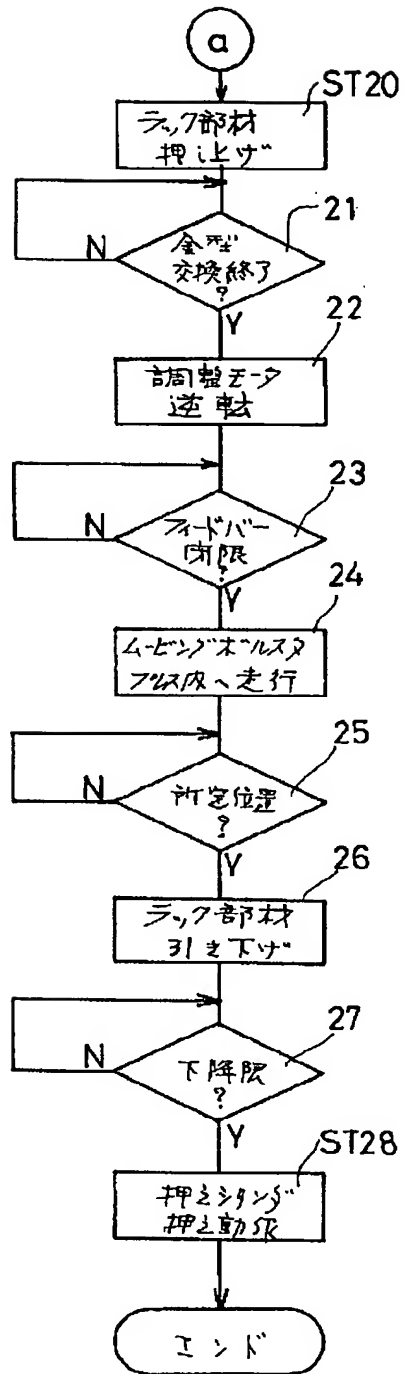
【図 7】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.